

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-183909

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月30日

F 01 M 1/10

A 8109-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 エンジンの強制潤滑装置

⑯ 特 願 平2-312536

⑰ 出 願 平2(1990)11月16日

⑱ 発 明 者 岩 崎 信 吉 大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺製造所内  
 ⑱ 発 明 者 西 田 毅 大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺製造所内  
 ⑱ 発 明 者 高 宮 勝 典 大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺製造所内  
 ⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ク ボ タ 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号  
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 北 谷 寿 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

エンジンの強制潤滑装置

## 2. 特許請求の範囲

1. エンジン(E)のオイルパン(2)内に貯溜している潤滑油を潤滑油圧送ポンプ(3)を介してエンジンの運動部分に圧送して、運動部分を強制潤滑するように構成し、潤滑油圧送ポンプ(3)から導出した潤滑油圧送路(4)にリリーフ弁(5)を配置したエンジンの強制潤滑装置において、

エンジン(E)の外部にカートリッジのオイルフィルタ(15)を配置し、このオイルフィルタ(15)にリリーフ弁(5)よりも下流側に配設したリリーフオイル通路(7)を連通接続し、リリーフ弁(5)から流出した潤滑油をオイルフィルタ(15)を介してオイルパン(2)に戻すようにしたことを特徴とするエンジンの強制潤滑装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〈 産業上の利用分野 〉

本発明は、エンジンの強制潤滑装置に関し、特に、小型の空冷エンジンでの強制潤滑装置に関する。

## 〈 従 来 技 術 〉

一般に強制潤滑式のエンジンでは、オイルパン内に貯溜されている潤滑油を潤滑油圧送ポンプを介してエンジン各部の運動部分に供給するようにしており、その潤滑油路にリリーフ弁を配置して供給する潤滑油圧を調整するようにしている。

そして、従来、リリーフ弁から取り出したリリーフオイルはクランク室内に戻されるようになっていた。

## 〈 解決しようとする課題 〉

近年、長時間連続運転できるエンジンが望まれているが、小型の空冷エンジンの場合、長時間連続運転すると、潤滑油の油温上昇に伴う潤滑油の劣化が激しく、潤滑不調になるという問題がある。このため、オイルパンの容量を増加させること問題が考えられるが、その場合にはエンジン本体が

大型化するという問題がある。

本発明は、このような点に着目してなされたもので、簡単な構造で、エンジン本体を大型化することなく、潤滑油量を増大することのできる強制潤滑装置を提供する事を目的とする。

#### （課題を解決するための手段）

上述の目的を達成するために、本発明は、エンジンの外部にカートリッジのオイルフィルタを配置し、このオイルフィルタにリリーフ弁よりも下流側に配設したリリーフ通路を連通接続し、リリーフ弁から流出した潤滑油をオイルフィルタを介してオイルパンに戻すようにしたことを特徴としている。

#### （作 用）

本発明では、エンジンの外部にカートリッジのオイルフィルタを配置し、このオイルフィルタにリリーフ弁よりも下流側に配設したリリーフ通路を連通接続し、リリーフ弁から流出した潤滑油をオイルフィルタを介してオイルパンに戻すように構成しているから、このオイルフィルタが潤滑油

の貯溜部となり、エンジンが保持する潤滑量を増量させることができる。

しかも、潤滑油貯溜部となる容器はオイルフィルタであることから、潤滑油中に混入しているスラッジ等をフィルタで除去した状態でオイルパン内に戻すことになるから、潤滑油の汚れが少なくなり、潤滑油の交換インターバルを長く設定することができる。

さらに、オイルフィルタにはリリーフ弁から流出したリリーフオイルが流れることになるから、その潤滑油圧は低く、油漏れしにくくなる。

また、オイルフィルタはエンジンの機壁外に配設されることから、オイルパン内に貯溜する潤滑油量を増大したものに比べて潤滑油の冷却性がよく、潤滑性能を高めることができることになる。

#### （実 施 例）

図面は本発明の実施例を示し、第1図は本発明を適用した油冷併用空冷エンジンでの潤滑油の流れを示す要部縦断斜視図である。

図に示すエンジン(E)は潤滑油の一部をシリン

-3-

ダヘッド部分(1)の冷却に利用するようにしたものであり、このエンジン(E)の潤滑系はオイルパン(2)内に貯溜している潤滑油を潤滑油圧送ポンプ(3)を介してエンジンの運動部分に圧送して、運動部分を強制潤滑するように構成してある。

そして、潤滑油圧送ポンプ(3)から導出した潤滑油圧送路(4)にリリーフ弁(5)を配置し、このリリーフ弁(5)から流出したリリーフオイルをシリンダブロック(6)に形成した冷却用潤滑油通路(7)からシリンダヘッド部分(1)に形成した冷却用潤滑油流入路(8)を介して副燃焼室(9)の周囲に形成したオイルジャケット(10)に供給するように構成してある。また、オイルジャケット(10)の上面からは潤滑油流出管(11)が導出してあり、この潤滑油流出管(11)はシリンダヘッド部分(1)の側部に配置したオイルクーラ(12)に接続してあり、オイルクーラ(12)からの潤滑油戻り油は、オイルクーラ(12)とシリンダヘッド部分(1)との間に配管した潤滑油戻り管(13)によりシリンダヘッド部分(1)に戻され、シリンダヘッド部分(1)及びシ

-4-

リンダブロック(6)に形成された戻り油通路(14)からオイルパン(2)に戻されるようになっている。

このような構成になっている潤滑油流通系において、本実施例では、シリンダブロック(6)の外部にカートリッジのオイルフィルタ(15)を配置し、このオイルフィルタ(15)にリリーフ弁(5)よりも下流側に配設した冷却用潤滑油通路(7)を接続し、リリーフ弁(5)から流出したリリーフオイルをオイルフィルタ(15)を介してシリンダヘッド(1)に供給するように構成してある。

なお、上記実施例では、オイルフィルタからのリリーフオイルを冷却用オイルとして使用する油冷併用型の空冷エンジンについて説明したが、オイルフィルタからのリリーフオイルをオイルパンに戻す用にしてもよい。

第2図は本発明の別実施例を示し、これは、シリンダヘッド部分(1)に形成したオイルジャケット(10)からオイルクーラ(12)への潤滑油通路中にオイルフィルタ(15)を配置したものである。油冷併用型の空冷エンジンでは、シリンダヘッド部

分(1)から導出した冷却用潤滑油中には、鋳砂等の異物が混入していることが多いが、本実施例のように、オイルジャケット(10)からオイルクーラ(12)への潤滑油路中にオイルフィルタ(15)を配置した場合、このオイルフィルタ(15)で冷却用潤滑油中に混入している異物を除去した状態で冷却用潤滑油をオイルクーラ(12)へ供給することができるから、オイルクーラ(12)での管路詰まりを無くすることができるうえ、オイルパン内に鋳砂等の異物が入り込むことを無くし、潤滑時での摩耗発生を防止することができる。

以上述べたように、リリーフオイルをオイルフィルタを介してオイルパンに戻すようにすると、このオイルフィルタが潤滑油のリザーブタンクとして作用することになるから、エンジンの保有する潤滑油量が増大して、オイル交換インターバルが伸びることになるうえ、リザーブタンクとなるオイルフィルタはエンジン外に配置されていることから、オイルパン内で貯溜した場合よりも潤滑油の冷却性がよくなり、潤滑性能の劣化も抑制でき

る。また、オイルフィルタに供給する潤滑油はリリーフ弁から流出した低圧の油であることから、配管系を安価な低圧配管で行っても油漏れを無くす事ができる。

#### （ 効 果 ）

本発明では、エンジンの外部にカートリッジのオイルフィルタを配置し、このオイルフィルタにリリーフ弁よりも下流側に配設したリリーフ通路を連通接続し、リリーフ弁から流出した潤滑油をオイルフィルタを介してオイルパンに戻すように構成しているから、このオイルフィルタが潤滑油の貯溜部となり、エンジンが保持する潤滑量を増量させることができる。

しかも、潤滑油貯溜部となる容器はオイルフィルタであることから、潤滑油中に混入しているスラッジ等をフィルタで除去した状態でオイルパン内に戻すことになるから、潤滑油の汚れが少なくなり、潤滑油の交換インターバルを長く設定することができる。

さらに、オイルフィルタにはリリーフ弁から流

-7-

-8-

出したリリーフオイルが流れることになるから、その潤滑油圧は低く、油漏れを減少させることができ、エンジンの汚染を防止することができる。

また、オイルフィルタはエンジンの機壁外に配設されることから、オイルパン内に貯溜する潤滑油量を増大したものに比べて潤滑油の冷却性がよく、潤滑性能を高めることができることになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

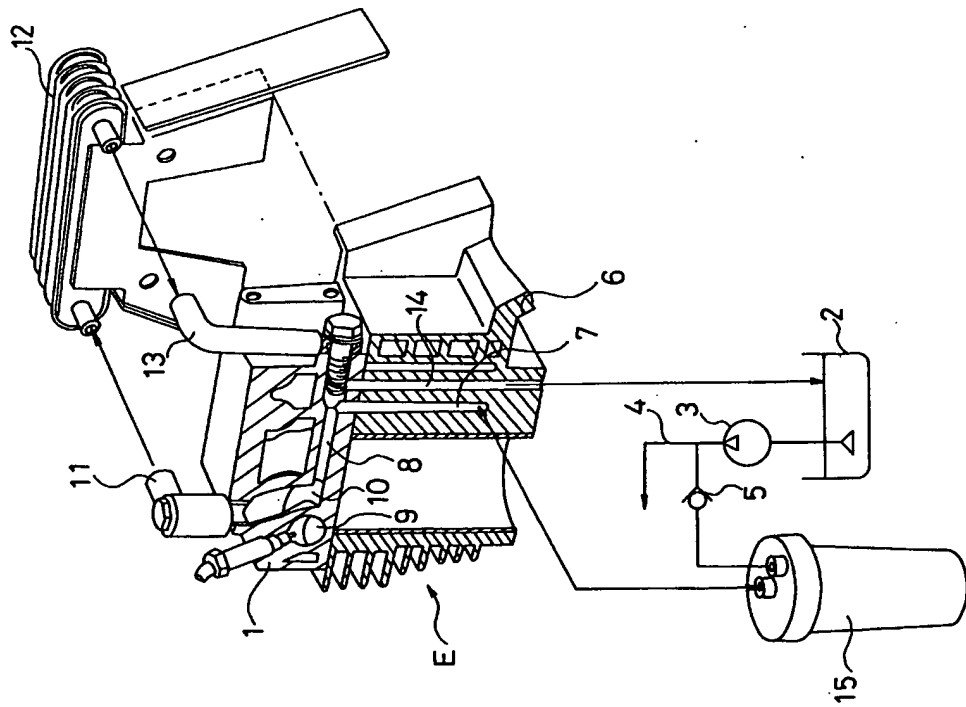
図面は本発明の実施例を示し、第1図は本発明を適用した油冷併用空冷エンジンでの潤滑油の流れを示す要部縦断斜視図、第2図は別実施例の第1図相当図である。

E…エンジン、2…オイルパン、3…潤滑油圧送ポンプ、4…潤滑油圧送路、5…リリーフ弁、7…リリーフオイル通路、15…オイルフィルタ。

特許出願人 株式会社 クボタ  
代理人 北谷 寿



第 1 図



第 2 図

